

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

00862.023536



3FV
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Masahiko OKUNUKI et al.) Examiner: Unassigned
Application No.: 10/822,720) Group Art Unit: Unassigned
Filed: April 13, 2004)
For: ELECTRON GUN) June 16, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is one certified copy of the following foreign application:

JAPAN 2003-116048, filed April 21, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C., office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

Attorney for Applicants

Steven E. Warner

Registration No. 33,326

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200
SEW/eab

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 2 1 日
Date of Application:

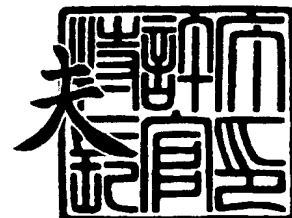
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 6 0 4 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 1 6 0 4 8]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s): 株式会社日立ハイテクノロジーズ

2 0 0 4 年 5 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 253332

【提出日】 平成15年 4月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 23/06

【発明の名称】 電子銃

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 奥貫 昌彦

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所中央研究所内

 【氏名】 太田 洋也

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【特許出願人】

 【識別番号】 501387839

 【氏名又は名称】 株式会社日立ハイテクノロジーズ

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100112508

【弁理士】

【氏名又は名称】 高柳 司郎

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子銃

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子を放射するカソード部とその放射電子を加速するアノード部間に当該放射電子の軌道を制御するバイアス部を有する電子銃において、前記アノード部の下方に前記放射電子の一部を遮蔽する遮蔽部と当該遮蔽部を冷却する冷却部とを設けたことを特徴とする電子銃。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体デバイス製造時におけるリソグラフィー工程で用いられる電子銃や電子銃を用いた露光や描画技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

半導体デバイス製造の量産段階においては、高い生産性を持つ光ステッパが用いられてきたが、線幅が $0.1\mu\text{m}$ 以下の4GDRAM以降のメモリデバイスなどの生産においては、光露光方式に代わる露光技術の1つとして、解像度が高く、生産性の優れた電子ビーム露光方法が期待されている。

【0003】

従来の電子ビーム露光方法としては、単一ビームのガウシアン方式と可変成形方式が用いられている。

【0004】

図9(a)は、その従来の電子ビーム露光方法を採用した露光装置の構成を示し、カソード電極201の先端から放射された電子ビームEBは、バイアス電極202のアパーチャ202aを通過し、バイアス電極202とアノード電極203の間でクロスオーバーCOを形成し、更に、アノード電極203及びそのアノードと一体に構成されたアパーチャ204aを通過して、第1照明レンズ205a、第2照明レンズ205bに入射し、アパーチャ204bを通過して、投影レンズ207に入射した後、偏向器208で偏向されてウエハ210に到達する。2

11は、ウエハ210を載置して移動させるステージである。

【0005】

また、近年、電子ビーム露光方法の生産性を向上させる方法として、部分一括転写方式が提案されている（例えば、特許文献1参照）。この方式は、メモリデバイスなどの回路パターンの繰り返し部分を数 μm 領域に分割し、その分割したパターンを一括で露光する方式のことであり、生産性を向上することができる。なお、上記生産性と同時に重要なのが線幅精度であり、この性能を確保するために、露光領域の照射強度の均一性を全露光領域において1%以下にすることが要求されている。

【0006】

上記の部分一括転写方式における一括で露光を行なえる面積は、約 $5\mu\text{m}^2$ 前後であり、また、投影レンズの収束半角は、レンズ収差による解像条件から数 mrad に設定されることから、均一照明に要求される条件として、電子銃のクロスオーバー径と照射ビームの取り出し半角との積で定義されるエミッタンス ϵ 、 $\epsilon > \text{露光領域} \times \text{収束半角}$ （ $\sim 10\mu\text{m} \cdot \text{mrad}$ ）のものが用いられる。

【0007】

これらの電子銃のタイプとしては、電子ビームのエネルギーが50kV程度の3極電子銃構造のものが一般的に用いられている。この電子銃から放射した放射電子ビームの中から均一性の高いビームを得るために、数 10mrad の角度領域内に放射する放射電子ビームの中から特性の良い数 mrad の領域のビームを選択し、照射ビームとして用いている（例えば、図9（b）の如く、アパーチャ204aを用いてその選択を行なう。）。

【0008】

このような電子ビーム露光装置には、六フッ化ホウ素（LaB6）の単結晶をカソード電極とした3電極構造の電子銃が用いられる。カソード電極のエミッション電流は $100 \sim 200\mu\text{A}$ であり、そのビーム電流の中から数 μA を取り出して露光に寄与する電子ビームとしていることから、ここではエミッション電流の殆どが途中の遮蔽電極部で阻止される。これらの従来の電子銃の例では、加速電圧が50kVの時の電子ビームの全エネルギーは $5 \sim 10\text{mW}$ と比較的小さい

ために電子ビームを遮蔽することによる発熱問題がほとんど無いことから、そのほとんどの電子ビームのエネルギーはカラム内で放熱させており、強制冷却は行なわれていなかった。

【0009】

【特許文献1】

特開2000-331632号公報。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

図8に示すように、高スループットを実現するための電子銃特性として、輝度 $1.0 \sim 1.5 \times 10^6 \text{ A/cm}^2 \text{ sr}$ 、エミッタンス $15 \sim 30 \text{ rad} \cdot \mu\text{m} \cdot \text{mrad}$ を得ようとする、電子銃の電流量は、電流 = (輝度) × (エミッタンス)² で導かれ、従来の電子銃に比して約10倍以上の電流が要求される。

【0011】

従って、従来の電子銃の図9(a)の様に電子銃のカソード電極201から発生する放射電子をアパーチャ204aにより電子を遮蔽した場合には、そのアパーチャが溶解してしまうという問題や、アノード電極203で遮蔽した場合には、電極部が溶解してしまうという問題が発生する。また、カソード電極201からの放射電子をアノード電極203に照射せずに、露光装置のカラム内で遮蔽した場合、遮蔽部からの散乱電子のためにカラム内部でチャージアップ現象が発生するため、電子ビームの位置精度の劣化原因となる。

【0012】

また、電子銃の電圧は50kV、又は50kV以上の高電圧で使われることから、放射電子がアノード電極203に照射されて発生する反射電子や2次電子が電子銃の加速空間に散乱されるために、微小放電の原因となっていた。

【0013】

そのため、高輝度、大エミッタンスの条件を備えた大電流タイプの電子銃を備えた電子ビーム露光装置の高スループット化を実現することが困難であった。

【0014】

本発明は、上記課題に鑑みてなされ、放射電子の発熱による周辺電極の溶融問

題を解消して温度的に安定した電子銃を実現し、高精度かつ高スループットの露光装置の提供を目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決し、目的を達成するために、本発明の各態様を以下に列挙する。

【0016】

[態様1]

電子を放射するカソード部とその放射電子を加速するアノード部間に当該放射電子の軌道を制御するバイアス部を有する電子銃において、前記アノード部の下方に前記放射電子の一部を遮蔽する遮蔽部と当該遮蔽部を冷却する冷却部とを設けた。

【0017】

[態様2]

上記態様1において、前記カソード部の先端は半球若しくは半球状の部材からなる。

【0018】

[態様3]

上記態様1において、前記遮蔽部は、前記放射電子を入射する入射部と、前記入射した放射電子の入射方向に対して傾斜した傾斜部とを備え、前記入射部には前記傾斜部に照射した放射電子を閉じ込める部材が設けられている。

【0019】

[態様4]

上記態様1～3のいずれかにおいて、前記遮蔽部と冷却部は分離可能であり、当該遮蔽部が高融点材料からなり、これら遮蔽部と冷却部の間に低融点材料を介在させる。

【0020】

[態様5]

上記態様1～4のいずれかにおいて、前記冷却部に絶縁体を設け、当該冷却部

に所定抵抗の冷却媒体を通過させる。

【0021】

[態様6]

上記態様5において、前記遮蔽部に入射する電子を検出する検出部と、当該検出部の検出結果に基づいて印加電圧を制御する制御部とを更に備える。

【0022】

[態様7]

上記実施態様1～5のいずれかにおいて、前記アノード部と遮蔽部との間に電極を備え、当該電極に電圧を印加する。

【0023】

[態様8]

上記態様1～7のいずれかにおいて、前記電子銃を同一雰囲気のチャンバー内に複数配列した。

【0024】

[態様9]

上記態様8において、前記複数配列された電子銃の各々は、前記遮蔽部に入射する電子を検出する検出部と、当該検出部の検出結果に基づいて印加電圧を制御する制御部とを備え、前記各制御部は独立して制御される。

【0025】

[態様10]

上記態様1～9のいずれかに記載の電子銃を備え、この電子銃から放射される電子ビームにより基板を露光する露光装置に適用される。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明に係る電子銃やこの電子銃を備える露光装置の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0027】

尚、本発明は、本実施形態として例示する電子ビーム露光装置として、電子ビームによりマスクを照射し、そのマスクパターンをウエハ上に投影して露光する

装置や、複数若しくは一つの電子ビームでウエハ上に直接描画する装置、或いは電子ビームでマスクブランクス上にマスクパターンを描画する装置などにも同様に適用できることは言うまでもない。

【0028】

図7は、マルチビーム方式の一例で、単一の電子源101から放射された電子ビームEBは、コンデンサーレンズ102で平行光にコリメートされ、アパーチャ兼ブランカー103で電子ビームを複数のビームに分割した後、収差補正用のマルチレンズ104で縮小レンズ105の持つレンズ収差を補正し、それから縮小電子光学系105で縮小され、ウエハ上106に照射される。107は、ウエハ106を移動させるステージである。

【0029】

この方式は、縮小電子光学系105の光軸に直交する方向に光源の中間像を複数形成し、各中間像が縮小電子光学系105によってウエハ106上に縮小投影される際に発生する収差、特に像面湾曲収差等を予め補正することができることから、電子光学系の解像度を落とすことなく、描画領域を広げて露光装置の生産性の高めることができる。

【0030】

図1は、上記のような高スループットを実現するための本発明の代表的な実施の形態である電子銃の構成を示し、カソード電極1、バイアス電極2とアノード電極3、更に、遮蔽電極11、冷却部14からなる冷却ユニット10を備える。カソード電極1は、六フッ化ホウ素(LaB6)からなり、カソード温度1540℃、電圧50kVに印加されている。またバイアス電極2は、数百Vから1kVの間で輝度特性に見合った電圧が選択され印加される。カソード電極1の先端は半球状に形成され、その先端から放射した電子は、バイアス電極2のアパーチャ6を通過し、バイアス電極2とアノード電極3の間でクロスオーバーCOを形成し、更に、アノード電極3に照射されることなくアパーチャ7を通過し、その先の遮蔽電極11に入射する。遮蔽電極11は電子ビーム露光に不要な電子ビームEB2を遮蔽する構造をしており、ウエハ106の露光に使用する電子ビームEB1のみがアパーチャ13を通過する。

【0031】

遮蔽電極 11 には、電子ビーム EB 2 が入射するアパーチャ 12 と、アパーチャ 12 を介して入射する電子ビーム EB 2 の照射を受ける傾斜部 17 とが設けられている。傾斜部 17 には、電子ビーム露光に不要なビーム EB 2 がある程度斜めに入射するように、光軸に垂直な面から所定の角度 θ （好ましくは、 $30^\circ < \theta < 60^\circ$ 、本実施形態では、略 45° ）傾いたすり鉢状の面（円錐面）が設けられ、反射電子の量を低減している。更に、アパーチャ 12 は、傾斜部 17 で反射した反射電子がアノード電極 3 のアパーチャ 7 を通過して放射電子の加速空間（カソード電極 1 とアノード電極 3 の間）に再入射するのを防止又は低減するように反射電子を遮蔽する閉塞部 12a が設けられている。従って、カソード電極 1 から放射された電子ビームのうち、露光に不要な電子ビーム EB 2 がアノード電極 3 の下部の遮蔽電極 11 内に閉じ込められる構造となっている。

【0032】

高スループット性能を達成するために必要な電子ビーム電流は、従来の電子銃の 10 倍以上の放射電流が必要で、その全電流は 1 mA から数 mA を必要とし、その殆どの電流が遮蔽電極 11 で遮蔽されるため、50 W 以上、数百 W の熱量が遮蔽電極 11 に投入されることになる。遮蔽電極 11 は冷却水で冷却する冷却部 14 と一体の構造になっており、遮蔽電極 11 の温度上昇を防ぎ（若しくは低減し）、熔融問題を解決し、更に、冷却ユニット 10 の周辺部品の発熱を防ぐ構造にもなっている。

【0033】

図 2 は遮蔽電極 11 と冷却部 14 とを切り離し可能に別体に構成した例を示しており、遮蔽電極 11 に使用する材料として、W、Mo、Ta のような高融点材料を用いることが出来るが、更に、入射電子に対して反射効率の小さい軽元素からなる材料（例えば、グラファイトや窒化ホウ素など）を選択することもできる。また、冷却部 14 には Cu、Al、Fe、Ti のような熱伝導係数の優れた金属材料が用いられる。ここで、遮蔽電極 11 と冷却部 14 の接触部 15 において熱抵抗が生じて遮蔽電極 11 を効率良く冷却することが難しくなるため、ここでは、その接触部 15 に遮蔽電極 11 よりも低融点の金属材料（例えば、In, G

a, Pbや低融点合金など)を介在させることで熱抵抗を下げて遮蔽電極11の冷却効率を高める構造になっている。その他、図1と同一の要素には同一の符号を付して説明を省略する。

【0034】

図3は、電子銃を収容するチャンバー構成を例示している。このように電子銃をチャンバー24内に配置した場合でも、上述したように遮蔽電極11と冷却部14を有する冷却ユニット10により電子ビームEB2を遮蔽された狭い空間内に閉じ込め、電子ビーム露光に有効な電子ビームEB1のみをアパーチャ13及びバルブ25を介してチャンバー24の外に出射させることができるため、チャンバー24をコンパクトに構成できるという利点がある。その他、図1と同一の要素には同一の符号を付して説明を省略する。

【0035】

図4は、冷却部14の下部に絶縁体16を設け、更に、冷却部14を冷却する冷却媒体として絶縁性のある純水又はフロン等を使用した構成を例示している。また、遮蔽電極11に入射する電流を電流検出部34で検出できるように構成し、更に、アノード電極3に入射する電子量を電流検出部33で検出できるように構成されている。

【0036】

カソード電極1は高電圧発生部31により、バイアス電極2はバイアス電圧発生部32によりそれぞれ所定の電圧が印加される。ここで、この電子銃はアノード電極3の溶融を避けるために、カソード電極1からの放射電子が照射されない構造となっているが、電子銃の調整段階やカソードの取り付け位置の問題、バイアス電圧の不適切な値で照射された場合の異常を検出することにより安全に高電圧発生部31を動作させることができる。また、冷却ユニット10は放射電子の略全電流に相当した電流を検出するファラデーカップの役割をすることから、入射する電流を基準として高電圧発生部31及びバイアス電圧発生部32を制御する。その他、図1と同一の要素には同一の符号を付して説明を省略する。

【0037】

図5は、冷却ユニット10から散乱される二次電子や反射電子を更に低減する

ための構造を例示し、アノード電極 3 と遮蔽電極 11 との間に電極 26 を設けている。遮蔽電極 11 のアパーチャ 12 から漏れる電子は負に印加された電極 26 により遮蔽効果を向上することができる。その他、図 1 と同一の要素には同一の符号を付して説明を省略する。

【0038】

図 6 は、上述した冷却ユニット 10 を有する電子銃を複数（マルチ）配列した構成（ここでは、電子銃 G1, G2）を例示し、複数配列したカソード電極 1 から放射する放射電子を各々の冷却ユニット 10 で遮蔽及び冷却することで複数配列した電子銃の発熱の問題を解消できるため、全体をコンパクトに構成することができる。また、遮蔽電極 11 を各々の冷却ユニット 10 に独立に配置し、遮蔽電極 11 の電流を図 4 の電流検出部 33 により独立に検出できるようにし、更に図 4 の高電圧発生部 31 とバイアス電圧発生部 32 とを独立に制御するように構成することで、各カソード電極 1 からの放射電流を安定化させることができる。

【0039】

上記実施形態によれば、冷却ユニット 10 を備えた電子銃は、遮蔽電極 11 で不要な電子が遮蔽され且つ冷却されるため、電子銃で発生する熱がカラム本体に伝達することがなく温度的に安定したカラムを構成できる。また、電子ビーム露光に必要な電子がカラムに入射するため、不要な電子による帯電問題を軽減することができ、安定且つ高速な電子ビーム露光装置が実現できる。

【0040】

また、複数の電子銃を備えたマルチカラム方式の電子ビーム露光装置に用いることでより高いスループット性能を備えた電子ビーム露光装置を実現できる。

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、高輝度、大エミッタンス性能を備えた電子銃において、放射電子を遮蔽する遮蔽部と冷却部とを設けたことにより、放射電子の発熱による周辺電極の溶融問題が解消し、温度的に安定な電子銃となり、高精度で高スループット性能を備えた電子ビーム露光装置を実現できる。

【0042】

また、遮蔽部で放射電子が遮蔽されるため、後段のカラム内部への不要な電子の入射を抑えることができるため、カラム内の帯電問題が解消できることから、帯電によるビーム位置変動の少ない安定且つ高精度の優れた電子ビーム露光装置を実現できる。

【0043】

また、上記のように熱の問題が解消するため、高輝度、大エミッタンス特性を備えた大電流の電子銃をコンパクトに構成することができ、且つ、装置コストを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る実施形態の電子銃の構成を示す概略図である。

【図2】本発明に係る実施形態の電子銃の構成であって、冷却ユニットを分離可能に構成した概略図である。

【図3】本発明に係る実施形態の電子銃の構成であって、冷却ユニットをチャンバー内に配置した構成を示す概略図である。

【図4】本発明に係る実施形態の電子銃の制御ブロックを含む概略図である。

【図5】本発明に係る実施形態の電子銃の構成であって、散乱電子を抑制する構成を示す概略図である。

【図6】本発明に係る実施形態の電子銃を複数配列した構成を示す概略図である。

【図7】マルチビーム露光方式の例を説明する図である。

【図8】輝度とエミッタンスの関係を説明する図である。

【図9】従来の電子ビーム露光装置の構成（a）と、電子銃の電子放射特性と照射ビーム領域との関係（b）を説明する図である。

【符号の説明】

- 1 カソード電極
- 2 バイアス電極
- 3 アノード電極
- 6、7、8、9 アパーチャ
- 10 冷却ユニット

- 1 1 遮蔽電極
- 1 2、1 3 アパーチャ
- 1 2 a 閉塞部
- 1 4 冷却部
- 1 5 接触部
- 1 6 絶縁体
- 1 7 傾斜部
- 2 1 加速電極
- 2 2、2 3 絶縁体
- 2 4 チャンバー
- 2 5 バルブ
- 2 6 電極
- 3 1 高電圧発生部
- 3 2 ウエネルト電圧発生部
- 3 3、3 4 電流検出部
- 1 0 1 電子銃
- 1 0 2 コンデンサーレンズ
- 1 0 3 アパーチャ兼ブランカー
- 1 0 4 マルチレンズ
- 1 0 5 縮小レンズ
- 1 0 6 ウエハ
- 1 0 7 ステージ
- 1 0 8 電子ビーム
- 2 0 1 カソード電極
- 2 0 2 バイアス電極
- 2 0 3 アノード電極
- 2 0 4 a、2 0 4 b アパーチャ
- 2 0 5 a 第1照明レンズ
- 2 0 5 b 第2照明レンズ

2 0 6 投影レンズ

2 0 8 偏向器

2 1 0 ウエハ

2 1 1 ステージ

2 4 0 電子銃

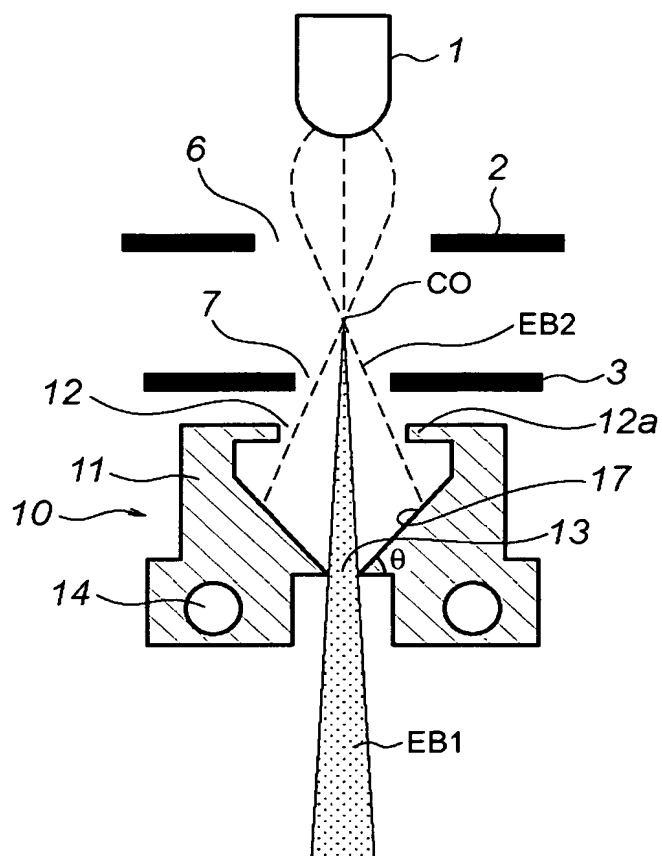
EB、EB 1、EB 2 電子ビーム

CO クロスオーバ

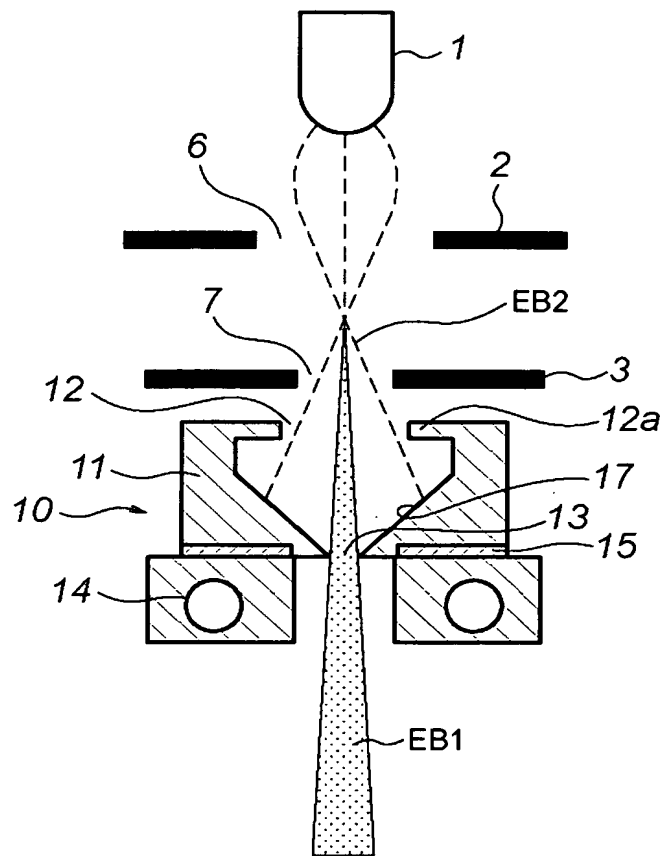
G 1, G 2 電子銃

【書類名】 図面

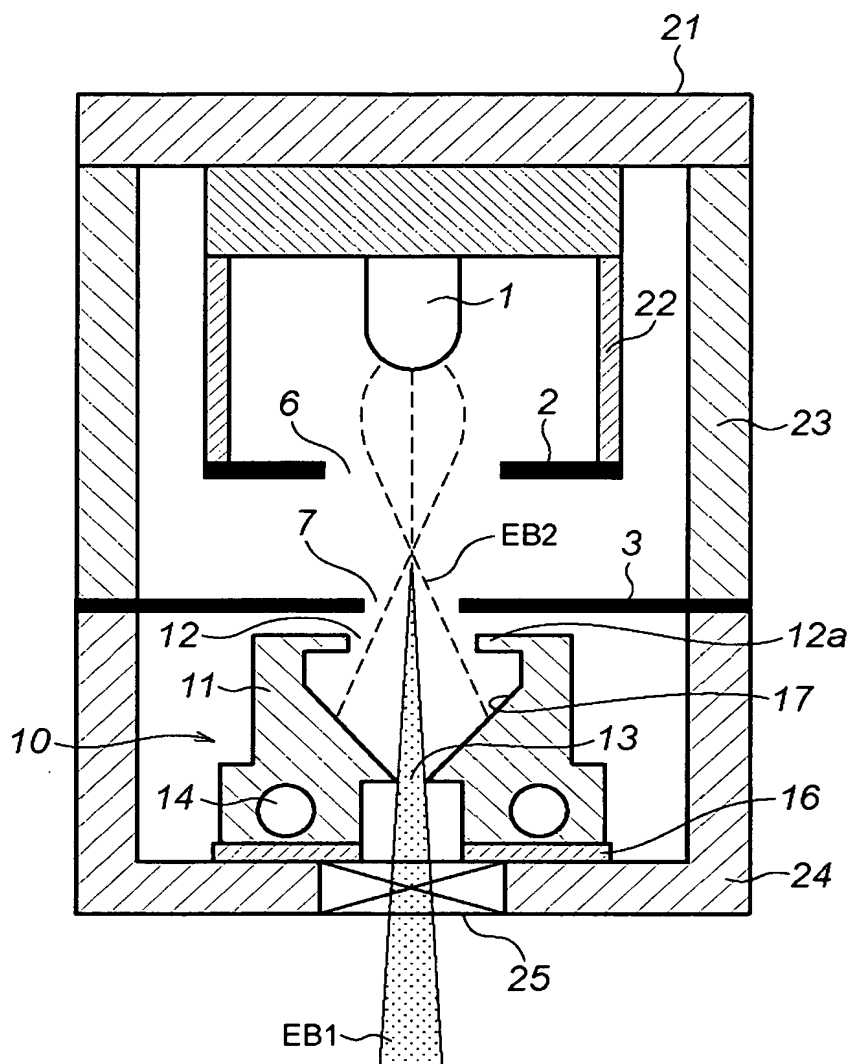
【図 1】



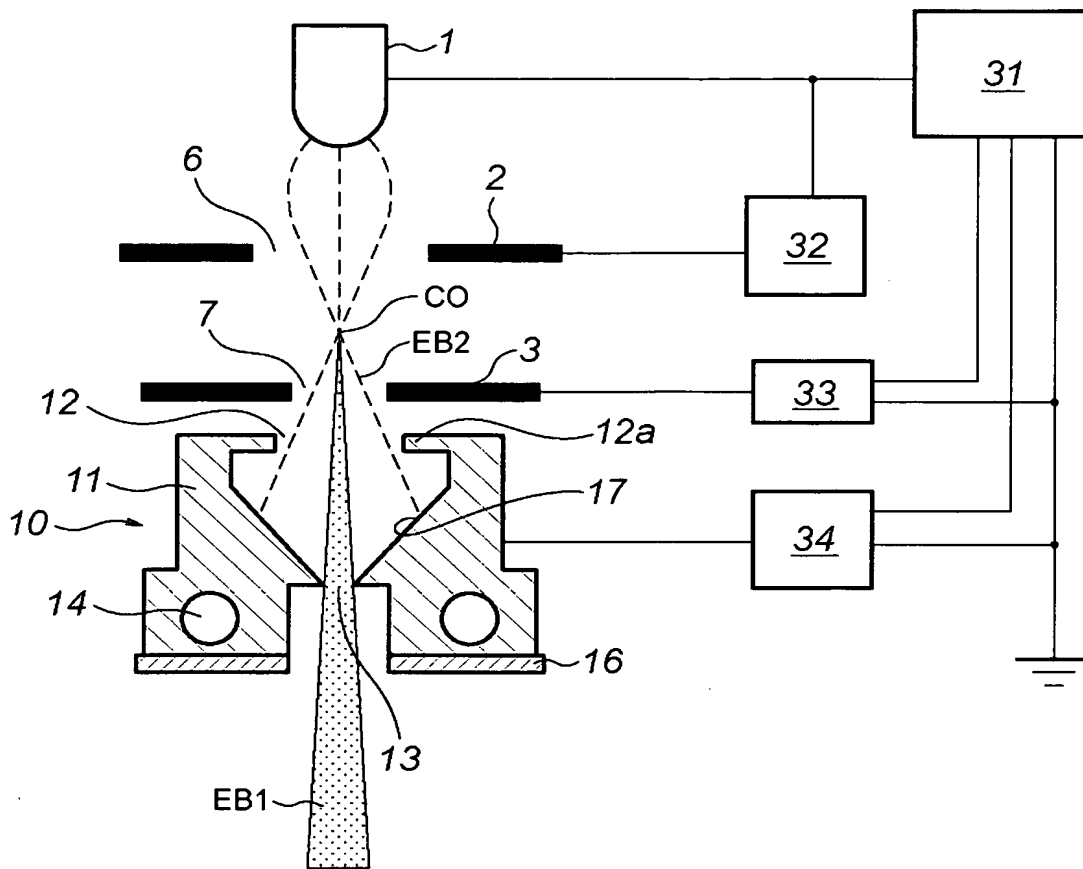
【図 2】



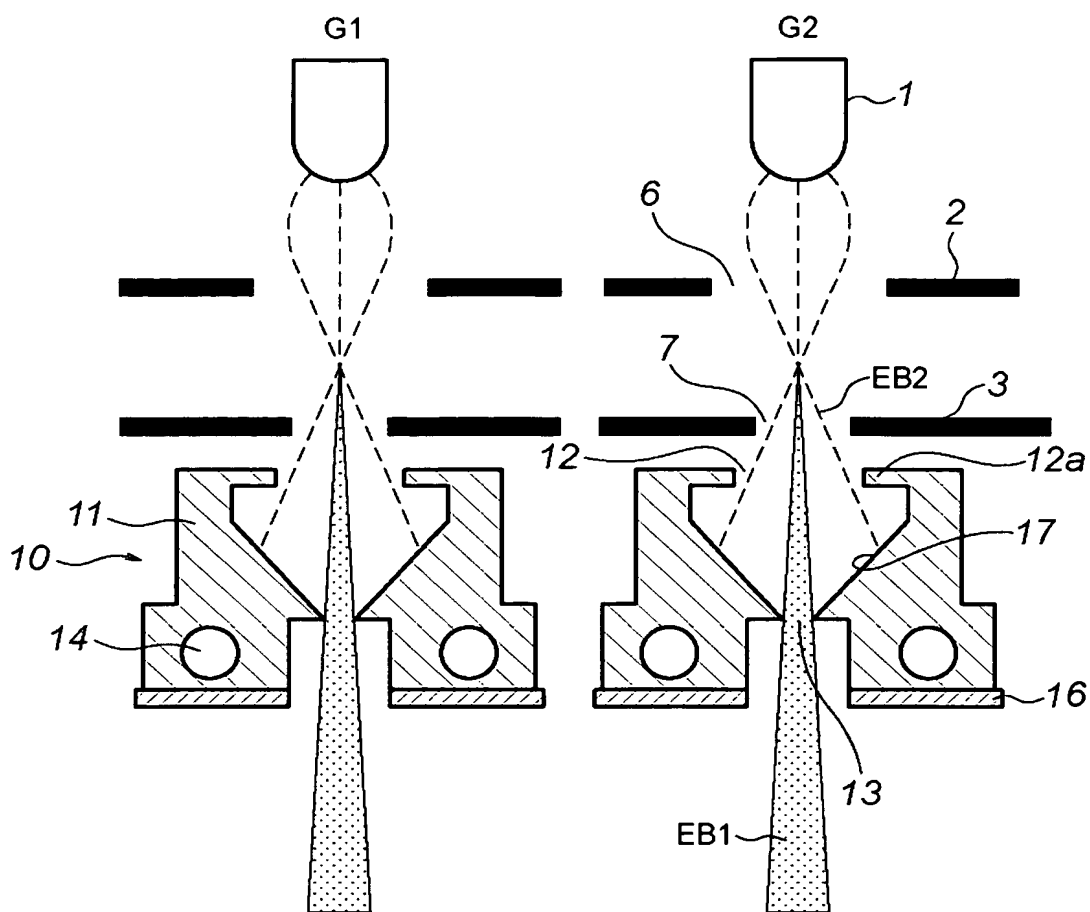
【図 3】



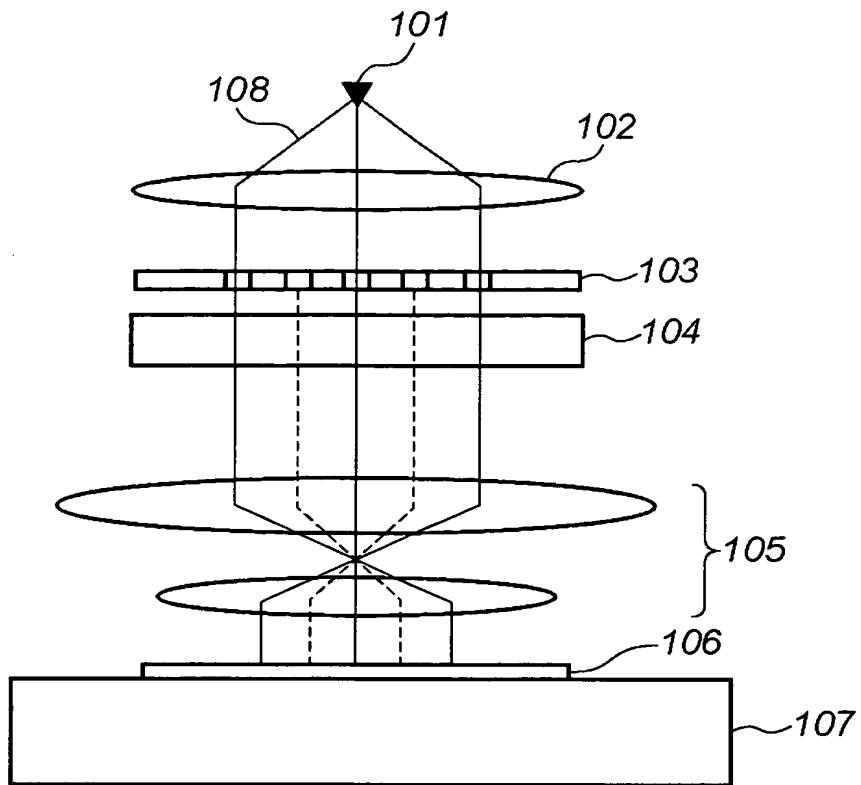
【図 4】



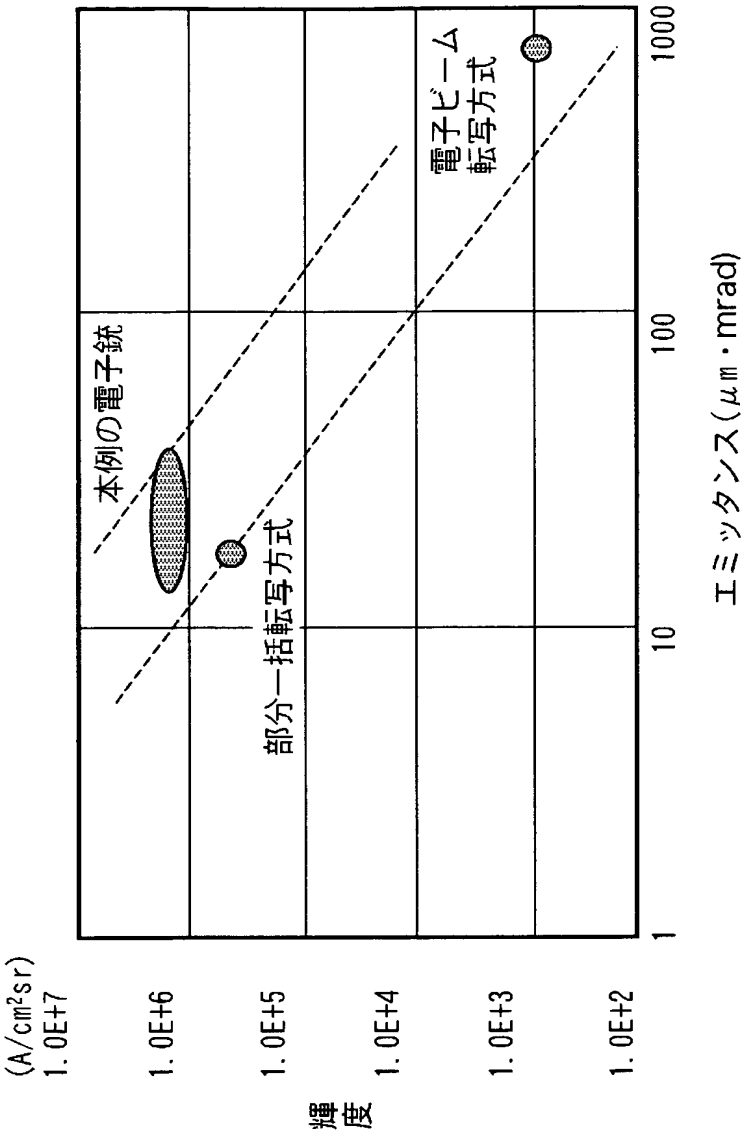
【図 6】



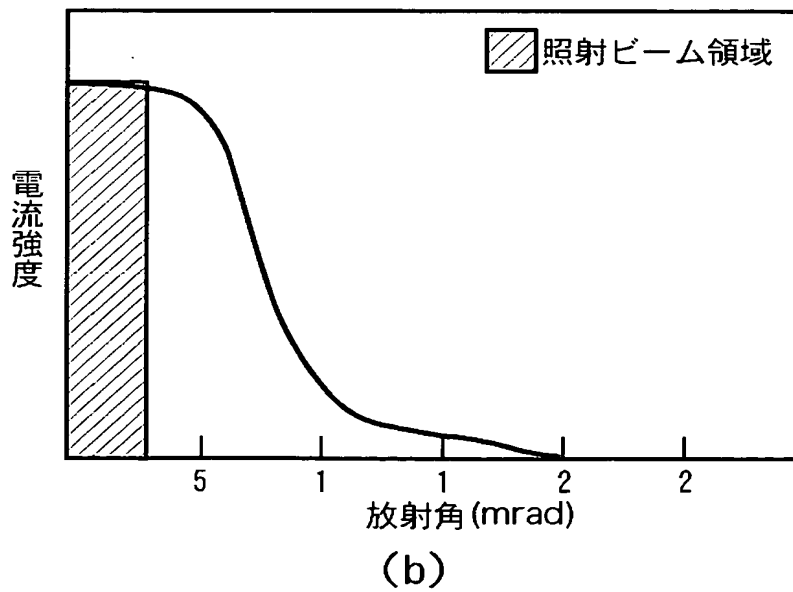
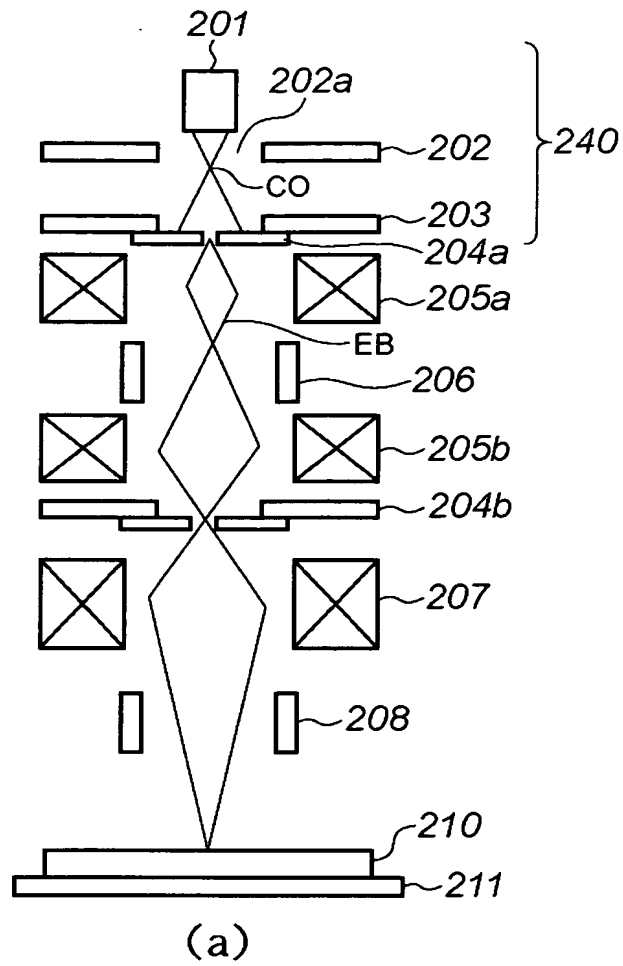
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 遮蔽電極の溶融問題、カラムの温度問題とチャージアップ問題を解消し、高精度且つ高スループット性能を備えた電子ビーム露光装置の提供。

【解決手段】 電子を放射するカソード電極 1 とその電子を加速するアノード電極 3 の間に放射電子の軌道を制御するバイアス電極 2 が設けられ、バイアス電極 2 は放射電子の軌道上に介在しない位置及び電位に保持され、アノード電極 3 の下方に放射電子の一部を遮蔽する遮蔽部 1 2 と遮蔽部 1 2 を冷却する冷却部 1 4 とを設けた。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 1 6 0 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名 キヤノン株式会社

特願 2 0 0 3 - 1 1 6 0 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [5 0 1 3 8 7 8 3 9]

1. 変更年月日 2 0 0 1 年 1 0 月 3 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区西新橋一丁目 2 4 番 1 4 号

氏 名 株式会社日立ハイテクノロジーズ